

استجواب 02

التمرين الأول:

عند درجة حرارة 25°C وبواسطة خلية قياس الناقلية ندرس جزء من محلول شاردي لكبريتات الألمنيوم $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ تركيزه المولي هو $C = 1.10^{-3} \text{ mol/l}$ ، عندما يمر تيار في المحلول شدته $I = 3.52 \text{ mA}$ والتوتر بين مرصلي الصفيحتين هو $U = 0.8 \text{ V}$.

1. أنجز شكل يمثل التركيب التجريبي المستعمل لقياس ناقلية جزء من المحلول.

2. أكتب معادلة انحلال كبريتات الألمنيوم في الماء.

3. أحسب الناقلية G للجزء من المحلول، ثم أحسب قيمة الناقلية النوعية σ .

4. أكتب عبارة الناقلية النوعية σ بدلالة $\lambda_{\text{Al}^{3+}}$ و $\lambda_{\text{SO}_4^{2-}}$ والتركيز المولي C .

5. استنتج قيمة $\lambda_{\text{O}_4^{2-}}$.

معطيات: $K = 5.87 \text{ cm}$ ، $\lambda_{\text{Al}^{3+}} = 20.7 \text{ mS.m}^2/\text{mol}$

التمرين الثاني:

يحترق الألمنيوم Al في وجود ثنائي الأكسجين O_2 فينتج عنه أوكسيد الألمنيوم Al_2O_3 ، حيث ندخل قطعة كتلتها m من الألمنيوم في قارورة حجمها V تحتوي على غاز ثنائي الأكسجين، وباستعمال طريقة مناسبة نتحصل على المنحنين في الشكل:

1. أكتب معادلة التفاعل العادل ووازنها.

2. انطلاقا من المنحنى حدد:

▪ كمية المادة الابتدائية n_0 للألمنيوم Al .

▪ كمية المادة الابتدائية n_0 لغاز ثنائي الأكسجين O_2 .

3. استنتج:

▪ كتلة الألمنيوم المستعملة m_{Al} .

▪ حجم غاز ثنائي الأكسجين المستعمل V_{O_2} .

علما أن: $M(\text{Al}) = 27 \text{ g/mol}$ ، $V_M = 24 \text{ l/mol}$

4. أنشئ جدول تقدم التفاعل.

5. أحسب التقدم النهائي x_{max} ثم حدد التفاعل المحد.

